

Efterfrågedriven innovation för högre kvalitet på nöt- och lammkött

Delaktivitet 3.2 och 3.3

Ett treårigt EU-finansierat projekt med målsättning att skapa bättre förutsättningar för nöt- och lammköttproducenter i regionen Västra Götaland (Sverige), Nord- och Midtjylland (Danmark).

Detta är ett samarbete mellan forskning, lantbruk och industri som verkar inom köttnäringen.

I projektet fokuserar vi på att öka kunskapen om god ätkvalitet och etisk kvalitet från uppfödare till konsument.

Projekttid: 2016-09-01 – 2019-08-31



Delaktivitet 3.2 - Uppfödningssmodeller för lamm och dess påverkan på köttkvalitet

- **Syfte**: att studera hur **4** olika uppfödningssmodeller för lamm påverkar effektivitet och ätkvalitet.
 - Modellerna täcker in de vanligaste produktionsformerna i Sverige
- Uppfödningen har skett på SLUs forskningsstation "SLU-Götala Nöt- och Lammköttforskning", Skara.
- **Ansvarig**: **SLU**, **Samarbete**: RISE, AU



Delaktivitet 3.2 – Uppfödningssmodeller 1 & 2

- Grupp 1: stalluppfödda lamm med ensilage och kraftfoder.

(0,8 kg)



- Grupp 2: åkermarksbete med kraftfoder.

(0,3 kg)



Delaktivitet 3.2 – Uppfödningsmodeller 3 & 4

- Grupp 3: endast åkermarksbete



- Grupp 4: naturbete



3.2 - Produktionsegenskaper

Parameter	^a Grupp 1* Inomhus Ensilage+0,8 kg Krf	Grupp 2 Ute Vall+ 0,3 kg Krf	Grupp 3 Ute Vall	Grupp 4** Ute Naturbete	SEM	Signifikans p-värde
Vikt vid slakt (kg)	50.6 ^a	50.3 ^{ab}	48.3 ^c	48.9 ^{bc}	0.54	0.0112
Dagar i försök	64.7 ^a	82.4 ^b	91.3 ^c	109.1 ^d	2,56	<0.0001
Tillväxt (g/dag)	377 ^a	287 ^b	244 ^c	211 ^d	7.92	<0.0001

RESULTAT

*) Växer snabbast, yngst vid slakt

**) Växer långsamt, äldst vid slakt

3.2 - Slaktkroppskvalitet

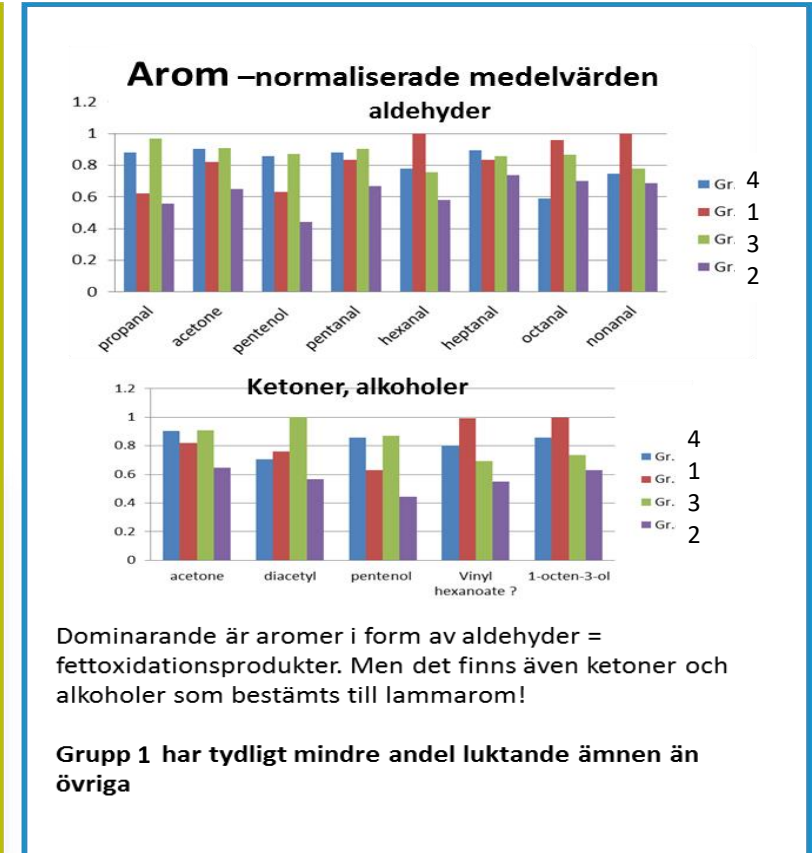
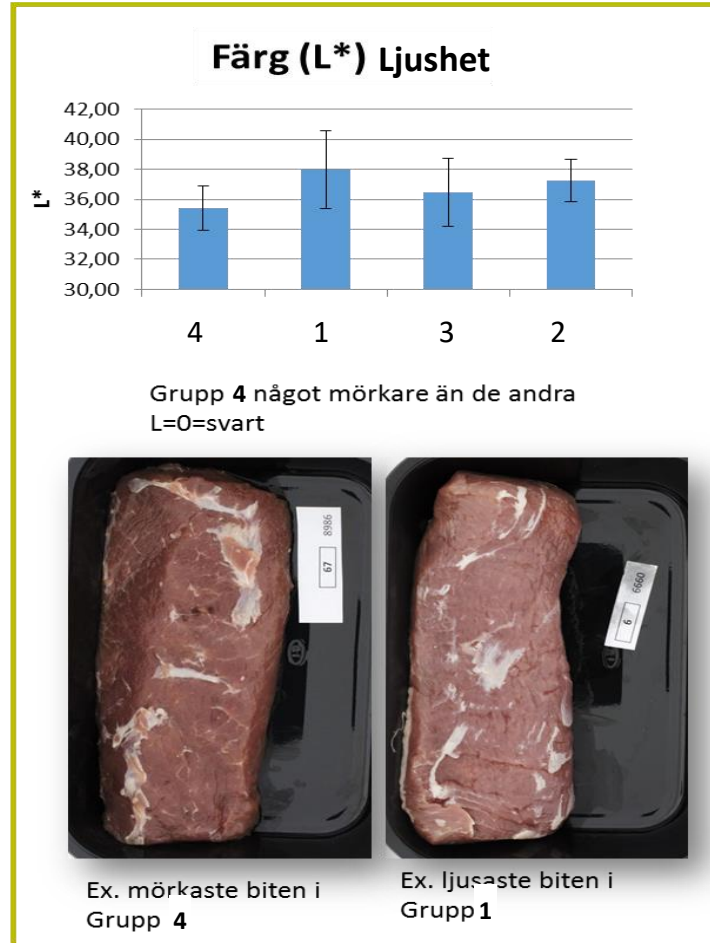
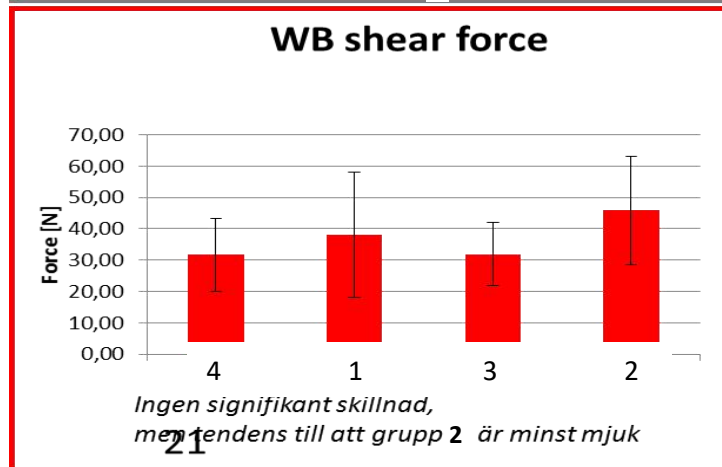
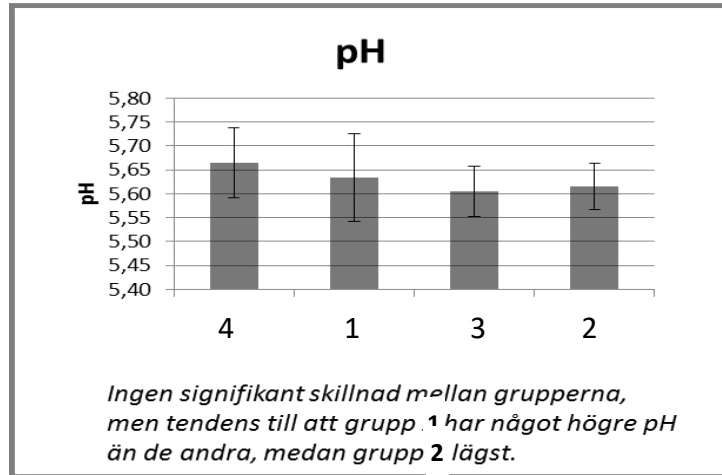
Parameter	Grupp 1 ^a	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4	SEM	Signifikans
Formklass (EUROP)	9.2 ^a	8.7 ^a	8.7 ^a	7.9 ^b	0.24	0.0024
Fettklass (EUROP)	7.4 ^a	7.7 ^a	7.4 ^a	6.5 ^b	0.17	<0.0001
Slaktutbyte (%)	42 ^a	42 ^a	41 ^a	37 ^b	0.40	<0.0001
Laktat (mmol/L)	3.2	3.7	3.2	2.9	0.55	NS
pH efter 24h	5.83	5.66	5.77	5.59	0.10	NS
Temp efter 24h (°C)	3.1	3.5	3.2	3.0	0.28	NS
Temp vid pH 6 (°C)*	19,0 ^a	36,0 ^b	32,4 ^b	35,5 ^b	1,80	<0.0001
pH efter 6 dagar	5.45	5.40	5.45	5.41	0.03	NS

*) Köttemp >18°C vid pH 6 ≠ kylsammandragning.
pH får inte vara för högt vid låg köttemperatur.

^aGroup 1=indoor feeding with silage+concentrate
Group 2=cultivated pasture with supplemented concentrate
Group 3= cultivated pasture only
Group 4=semi natural pasture.

3.2 – Teknologisk kvalitet

Urval av RESULTAT- pH, färg, skärmotstånd och arom



RI
SE

- 1 Stall+Ensilage+Kraftfoder
- 2 Vallbete+Kraftfoder
- 3 Vallbete
- 4 Naturbete

3.2 – Ätkvalitetsegenskaper

RI
SE

- **Totalt sett ganska liten skillnad mellan grupperna!**
- Dock, de skillnader man kan se är de vi människor kan detektera, dvs flest och tydligaste skillnader erhöles i sensoriska bedömningen:
 - Grupp 2 har minst får/lammlukt, är fastare och torrare än övriga, minst mör och minst totalsmak.
 - Grupp 1 är mest trådig
 - Grupp 1,3 är mest mör
 - Grupp 2,3, mest rå fisklukt
- De tendenser man kan se med övriga mätningar stämmer överens med sensorisk bedömning:
 - Grupp 2 högst värde på kraften i WB, dvs är fastast
 - Grupp 2 mindre lukt i aromanalysen än de övriga
 - Grupp 4 är mörkast och har högst pH



1 Stall+Ensilage+Kraftfoder
2 Vallbete+Kraftfoder
3 Vallbete
4 Naturbete

3.2 – Ätkvalitetsegenskaper

Parameter	Grupp 1	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4	SEM	Signifikans
Pinkness	46	47	45	46	2.34	NS
Fibre	37	35	35	33	1.57	NS
Lamb meat odour	48	48	49	49	1.07	NS
Sour odour	32	30	31	33	0.97	NS
Hay smell odour	30 ^a	29 ^a	29 ^a	32 ^b	1.07	0.051
Resistance to cutting	37 ^{ab}	43 ^a	33 ^b	39 ^a	1.91	0.017
Softness	55	50	55	54	1.90	NS
Tenderness	60	52	65	61	3.47	NS
Crumbliness	45	41	49	50	3.31	NS
Total lamb meat flavour	54	53	54	56	1.16	NS
Metal flavour	38	42	41	43	1.57	NS
Leafy flavour	31	33	33	35	2.43	NS
Oiliness	34	35	34	36	1.16	NS

3.2 - Sammanfattning

- **Produktionsekonomi: Skillnad** i slaktvikt, tillväxt, form- och fettklass
- **Teknologisk kvalitet:** Slut-pH **inga skillnader** mellan behandlingar
- **Ätkvalitet:** Totalt sett **ganska liten skillnad** mellan grupperna!

Delaktivitet 3.3 - Slaktens påverkan på köttkvaliteten



Delaktivitet 3.3 - Slaktens påverkan på köttkvaliteten

- **Syfte:** Att jämföra hur två olika system för slakt (mobil slakt och storskalig stationär slakt) med avseende på djurvälstånd, etisk kvalitet, slaktkroppskvalitet och köttkvalitet.
- Aktiviteten har genomförts i samverkan med KLS Ugglarps och Hälsingestintan. RISE har utfört analyser av köttkvaliteten.
- **Ansvarig:** **SLU** **Samarbete:** RISE, Økologisk Landsforening, AU



3.3 - Slaktens påverkan på köttkvaliteten

Konsekvenser av undermålig djurhantering före slakt

- Djurvälstånd:
 - Stress, ångest, blåmärken, skador, smärta, hunger, törst
- Köttkvalitet:
 - Hårdare kött med ökad vattenhållande förmåga ("DFD")
- Slaktkroppskvalitet:
 - Sämre slaktkroppsklassificering och viktnedgång
- Etisk kvalitet:
 - Minskad konsumentförtroende
- Jämföra **stationärt** och **mobilt** slakteri



3.3 - Bakgrund

Slaktens påverkan på köttkvaliteten

- Djurmaterialet utgöra av ca **50 % ungtjurar**, **resten är kvigor** samt en **mindre antal stutar**, där hälften av dem har slaktats på ett konventionellt **stationärt slakteri** och hälften på ett **mobilt slakteri**, där djuren slaktas direkt på gården.
- Alla djur, 596 djur, är slaktade. Vid slakt registrerades **stressparametrar** och **slaktkroppsegenskaper**. Vid styckning har **köttprov** insamlats.
- Fokus är att analysera **slakt- och köttkvalitet**, samt **etiskt kvalitet**, dvs. djurvälstånd.



3.3 - Observationer på djur och slaktkroppar:

- Djurhantering vid drivning till skjutboxen
- Djurbeteende i drivgången till skjutboxen och i skjutboxen
- Blodkemi vid avblodning (Laktat, Glukos, Kortisol).
- Slaktkroppsegenskaper direkt efter slakt (EUROP, Marmorering).
- Veterinära slaktanmärkningar.
- Köttegenskaper i ryggbiffen efter 7 dagars hängmörning.

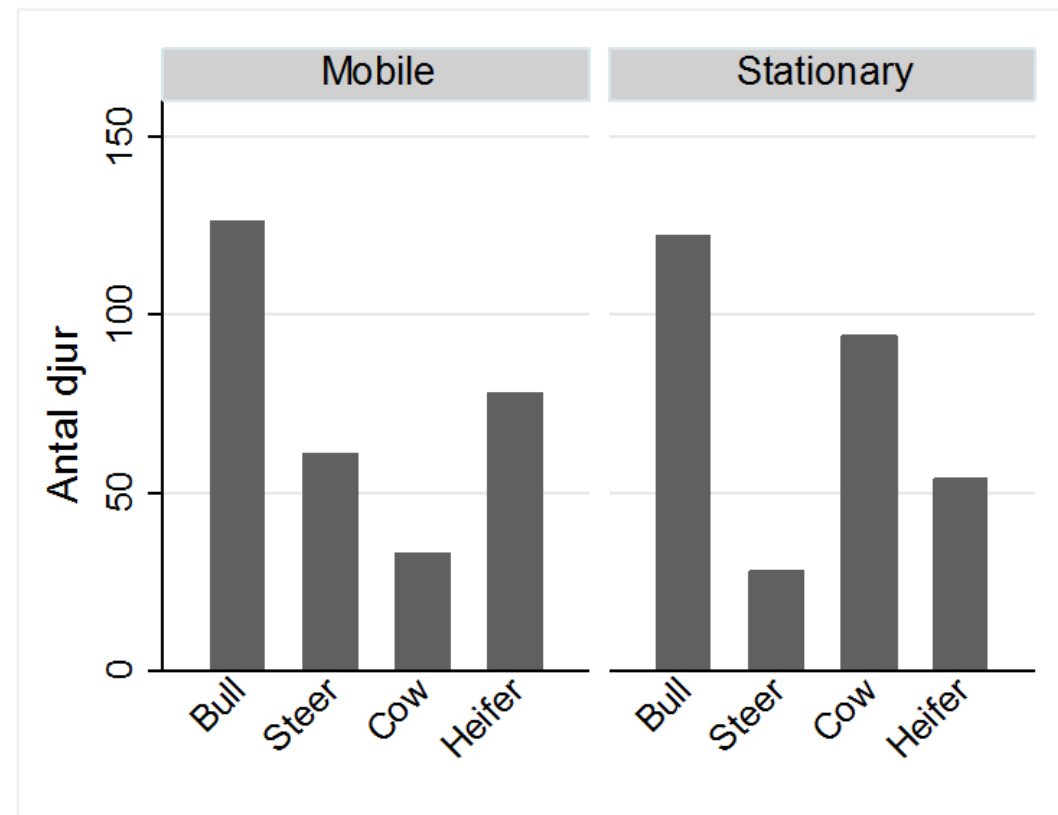
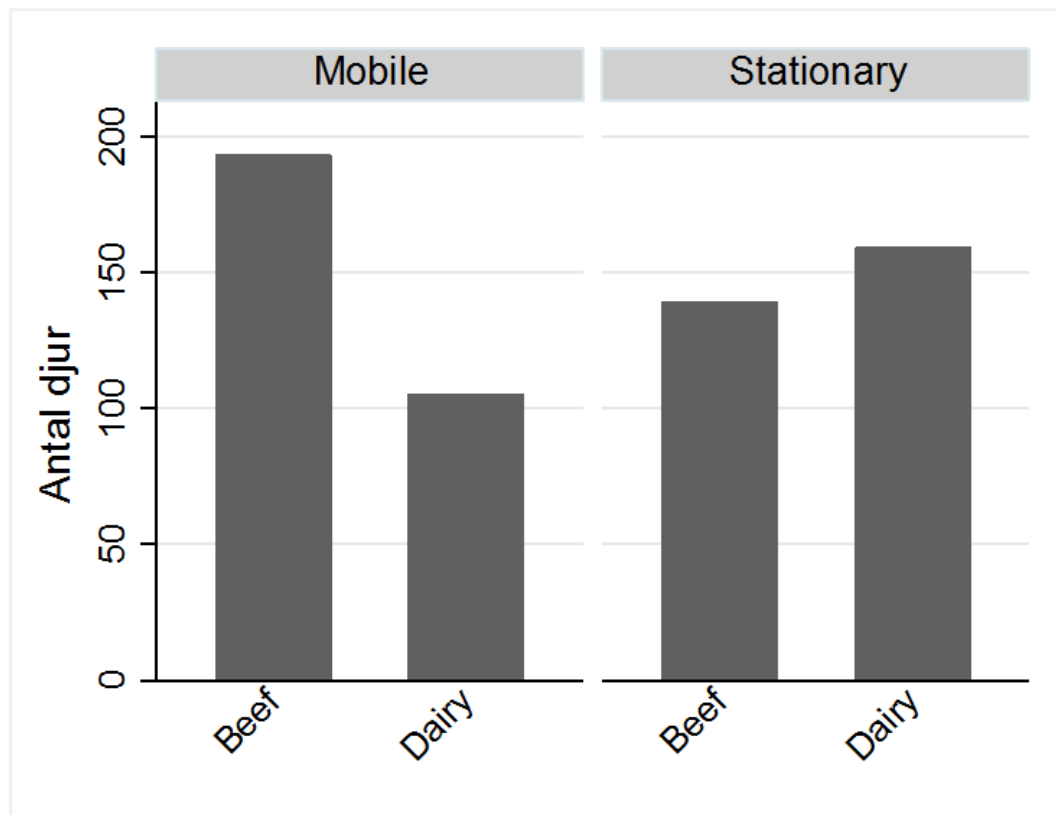


3.3 - Deskriptiva resultat: Djur och hantering

- Ras: 74% köttras och 26% mjölkras djur
 - Ålder: 17% 8-14, 33% 15-19, 25% 20-26 och 25% 27-178 månader
 - Kategori: 54% ungtjur (8-24 m), 23% kviga(19-57 m), 17% stut (22-29 m) och 6% ko (52-178 m)
-
- Pådrivande personal: 55% gård, 13% MS and 32% båda
 - Hantering vid drivning: 21% mild och 45% hård drivning med hand/fot; 4% mild och 36% hård drivning med hjälpmedel

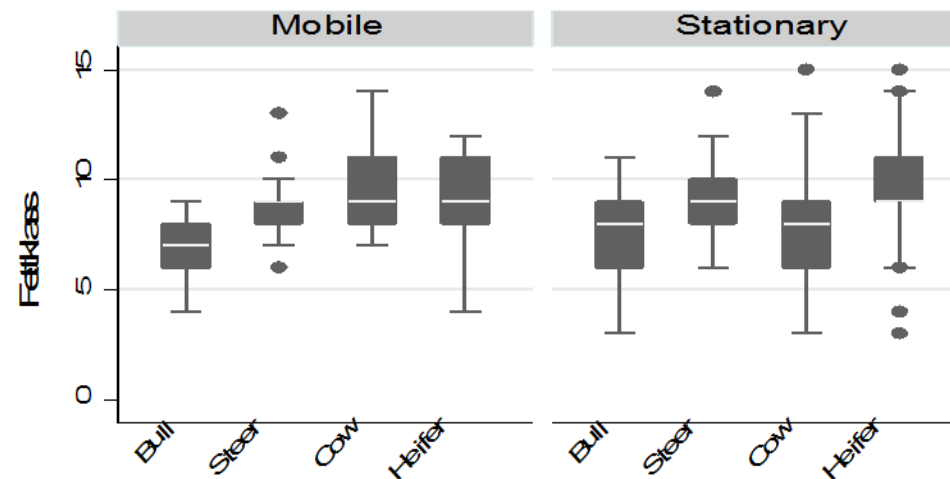
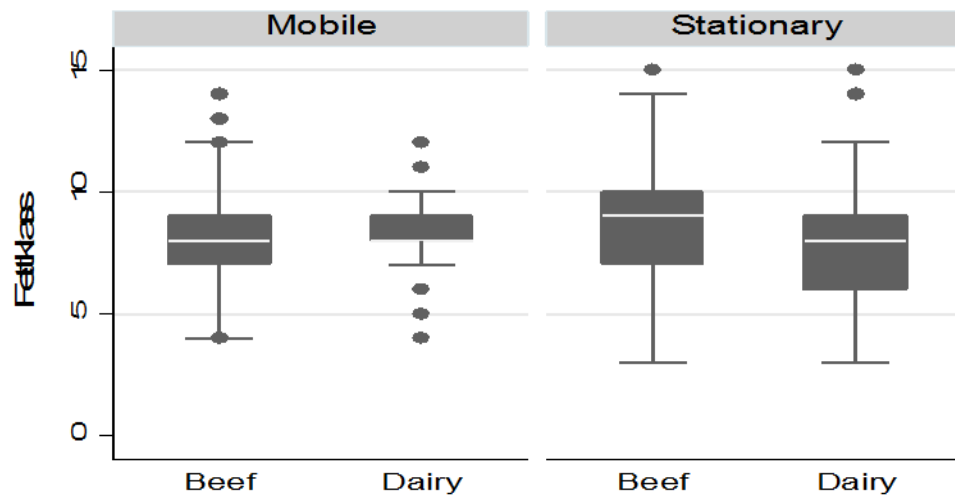
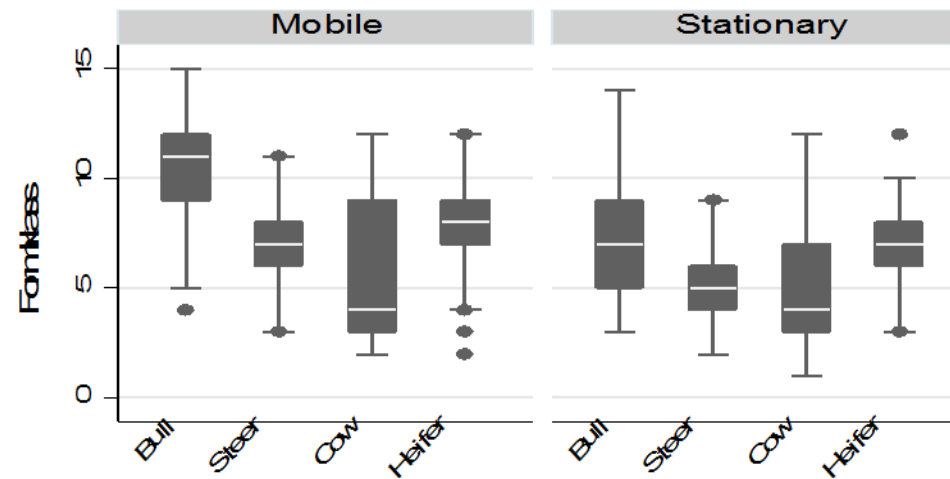
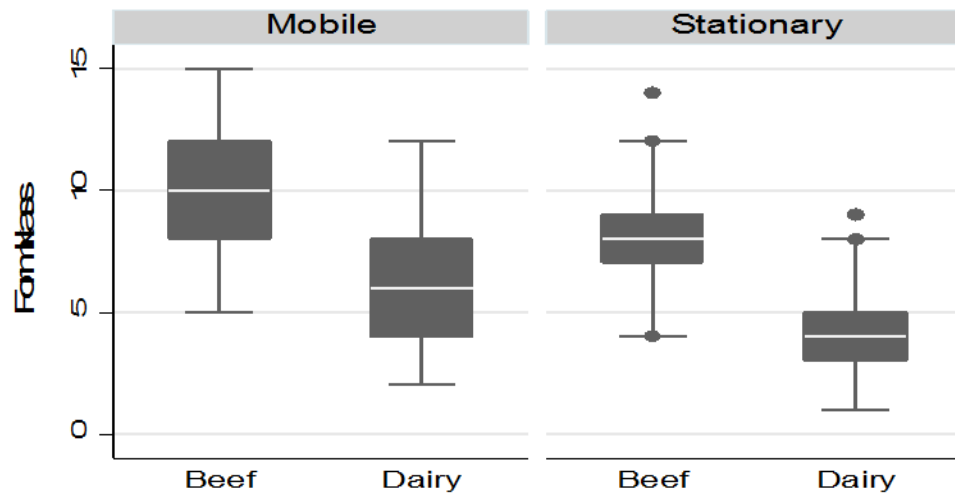


3.3 - Resultat – Fördelning antal: ras, djurkategori



Fördelning av djur efter rastyp (vänster) respektive slaktdjurstyp (höger) på de två slakterierna.

3.3 - Resultat – Klassning (Form, Fett)



3.3 – Teknologisk köttkvalitet

Attribute	Abattoire type		
	Mobile	Stationary	p-value
	n=283	n=281	
Technological meat quality			
pH-24 h pm	5,53	5,46	0.0003***
pH after thawing	5,64	5.67	NS (p=0,42)
Lightness, L*	33,9	33,6	NS (p=0,31)
Redness, a*	19,7	19,4	NS (p=0,77)
Yellowness, b*	9,2	9,0	NS (p=0,38)
Thawing loss, %	4,5	5,2	0,048*
Cooking loss, %	23,2	23,0	NS (p=0.68)
Textur¹			
Shere force (WB), N/cm ²	36,6	46,0	<0,0001***
Compression (Modulus),kPa	662,8	814,8	0,0010***
Compression (Load), N	15,5	25,1	0,0058**
Slaktkvalitet			
Conformation (EUROP, 1-15)	7,6	5,9	<0,0001***
Fatness (EUROP, 1-15)	8,3	8,0	NS (p=0,18)
Marbling (1-5)	2,3	1,7	<0,0001***

Interreg 
Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund



¹⁾ På Mobilt slakteri används bäckenhängning och på Stationärt slakteri används akilleshängning.

Tack för uppmärksamheten!

